

การพัฒนาความสามารถการคิดคำนวณของชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนชุมชนไมตรีอุทิศ โดยใช้ชุดฝึกทักษะการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์
และตัวตั้งไม่เกิน 100,000

Development of Computational Abilities of Primary 3 Of
Chumchon Maitri Uthit School Using the Skill Sets for Addition and
Subtraction of Counting Numbers Whose Results and Augend and
Minuend do not Exceed 100,000

เตชินี หมดอาดัม¹ นีรนาท จุลเนียม²

Techini Madadam¹ Neranart Chulniam²

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะ (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 และ (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนไมตรีอุทิศ ที่มีต่อการเรียนโดยใช้การบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนชุมชนไมตรีอุทิศ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 2 ปีการศึกษา 2562 รวม 24 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ (1) ชุดฝึกทักษะ (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000 สถิติวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการศึกษา พบว่า

1. ชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 มีประสิทธิภาพร้อยละ 82.28/81.67 เป็นไปตามที่กำหนดไว้

¹ นักศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

E-mail : chom11292@gmail.com

Students of the Master of Education Program Curriculum and Instruction Faculty of Education, Pathumthani University

² อาจารย์ที่ปรึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

Advisor of the Master of Education Program Curriculum and Instruction Faculty of Education, Pathumthani University.

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : ชุดฝึกทักษะการบวก การลบ, จำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000

Abstract

The research purposes were (1) to develop the skill training sets (2) to compare the achievements of addition and subtraction of counting numbers whose results and augend and minuend do not exceed 100,000; and (3) to study the satisfaction of Primary 3 students of Chumchon Maitri Uthit School on learning by using addition and subtraction of counting numbers whose results and augend and minuend do not exceed 100,000. The sample group was the 24 Primary 3 students of Chumchon Maitri Uthit School under the Jurisdiction of Nonthaburi Primary Educational Service Area Office 2, selected by the purposive sampling. The research instruments were (1) the skill training sets, (2) the learning achievement test, and (3) the student satisfaction questionnaire on learning by using the skill training sets of addition and subtraction of whose results do not exceed 100,000. The data analysis statistics were the percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The research findings were:

1. The skill training sets of the addition and subtraction of counting numbers whose results and augend and minuend do not exceed 100,000 had the efficiency 82.28/81.67 percent according to the given.

2. The post-learning achievement of Primary 3 students was higher than before at the statistical significance level of .05 according to the hypothesis.

3. The students' satisfaction on learning the mathematics skill group, on solving the problems learned by using the skill training sets of addition and subtraction of counting numbers whose results do not exceed 100,000 found the overall was at high level.

Keywords: Skill Training Sets of Addition and Subtraction, Counting Numbers Whose Results and Augend and Minuend Do Not Exceed 100,000

บทนำ

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันชีวิตของมนุษย์ต้องเกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นในกระบวนการปฏิบัติงาน การใช้ชีวิตส่วนตัวและวิถีชีวิตในด้านอื่นๆ ฉวีวรรณ กิรติกร (2547 : 5) ที่เสนอว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญกับชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นอันมาก ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมง่ายๆ เช่น ดูเวลา การกำหนดรายรับรายจ่ายในครอบครัว แม้กระทั่งความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ล้วนแต่อาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือที่ปลูกฝัง อบรมให้ผู้เรียนเป็นคนช่างสังเกต รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล แสดงความคิดออกมาเป็นระบบ และมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดความรู้ทุกด้าน และยังช่วยพัฒนา คุณภาพมนุษย์ให้เป็นทรัพยากรที่มีค่ามีประสิทธิภาพและศักยภาพเพื่อเป็นกำลังของชาติในอนาคต

ด้วยความจำเป็นและความสำคัญที่กล่าวมา จึงทำให้กระทรวงศึกษาธิการ บรรจุกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไว้ในหลักสูตรทุกระดับตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษาเพื่อให้เยาวชนได้ทำการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐาน อันได้แก่ พื้นฐานทางจำนวน พื้นฐานทางพีชคณิต พื้นฐานทางการวัด พื้นฐานทางเรขาคณิตและพื้นฐานทางสถิติ โดยในหลักสูตรได้มีการจัดเนื้อหาที่จำเป็นแก่ผู้เรียน ได้มีความสัมพันธ์กันและเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน ซึ่งผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้จริง นอกจากนี้ยังมุ่งให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล แสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบ ชัดเจน รัดกุมและมีทักษะ การคิดคำนวณ ทักษะการคิดเลขเร็ว ทักษะในการแก้โจทย์ปัญหา ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ด้วย (กรมวิชาการ, 2555 : 28) แต่ที่ผ่านมา พบว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร สาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่บรรลุเป้าหมายนั้นมีสาเหตุหลายประการจากการศึกษาพบว่า นักเรียนมีพื้นฐานทางภาษาไทย ไม่ดีพอ อ่านหนังสือไม่ออก อ่านโจทย์ไม่ได้ตีความโจทย์ไม่ได้ นอกจากนั้นนักเรียนยังไม่ได้รับการฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาอย่างถูกต้องตามขั้นตอน ขาดการส่งเสริมให้กำลังใจที่จะให้เด็กนักเรียนได้รับความสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหา และไม่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน ทำให้เด็กเบื่อและด้อยในสมรรถภาพดังกล่าว ธรรมชาติของการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมที่มีการกระทำมีการฝึกฝน จึงจะเกิดความรู้ความชำนาญและมีทักษะในการคิดคำนวณได้ดี (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายะลา เขต 2, 2562: 38)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยคิดว่าวิธีเรียนโดยใช้ชุดฝึกชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของ

โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวรี เขต 2 เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการคิดคำนวณได้เป็นอย่างดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกดังกล่าว โดยคาดหวังว่าการศึกษานี้จะช่วยพัฒนาการเรียนการสอนให้นักเรียนมีพัฒนาการเรียนการสอนทางการเรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนไมตรีอุทิศที่มีต่อการเรียนโดยใช้การบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ 75/75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากขึ้นไป

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาค้นคว้าในเรื่องนี้ เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนไมตรีอุทิศ โดยใช้ชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ซึ่งชุดการสอนที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนโดยได้ยึดและนำเนื้อหาจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ดังต่อไปนี้

2.1 การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000

2.2 การบวกลบจำนวนสามจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000

2.3 การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000

2.4 การบวกลบระคน

2.5 โจทย์ปัญหา

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000

2.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 ของโรงเรียนชุมชนไมตรีอุทิศ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต 2 จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งสิ้น 24 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ชุดฝึกทักษะการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวกและลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง 1,000 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าตามลำดับ ดังนี้

3.1 ชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 การสร้างและหาประสิทธิภาพของหนังสือส่งเสริมการอ่านและเขียนมีขั้นตอน ดังนี้

3.1.1 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี ขั้นตอน แนวคิดการสร้างหนังสือส่งเสริมการอ่านและเขียน

3.1.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตัวชี้วัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

3.1.3 วิเคราะห์ภาระงานโดยกำหนดโครงสร้างของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.1.4 คัดเลือกเนื้อหาสาระที่มีปัญหาในการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้ศึกษาได้เลือกชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สำหรับการนำมาสร้างเป็นชุดฝึกทักษะ

3.1.5 สร้างชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เพื่อตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในเบื้องต้น

3.1.6 นำชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่แก้ไขนำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบคุณภาพและให้ข้อเสนอแนะ

3.1.7 นำชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจแก้ไขมาปรับปรุง ไปหาประสิทธิภาพโดยทดลองครั้งที่ 1 ซึ่งเป็นการทดลองแบบ 1:1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนชุมชนไมตรีอุทิศ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นนทบุรี เขต 2 จำนวน 3 คน โดยเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คนและเรียนอ่อน 1 คน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสำนวนภาษา ระยะเวลาที่เหมาะสม ความยากง่ายของคำศัพท์และความเหมาะสมของสถานการณ์โดยให้ทดลองใช้หนังสือส่งเสริมการอ่านและเขียนที่เน้นคำ Adjectives จนครบทุกเรื่อง ทำการแก้ไขปรับปรุงหนังสือส่งเสริมการอ่านให้เหมาะสม และนำไปทดลองครั้งที่ 2 กับนักเรียนกลุ่มเล็ก ซึ่งเป็นการทดลองแบบ 1:10 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนชุมชนไมตรีอุทิศ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นนทบุรี เขต 2 จำนวน 9 คน คัดเลือกจากนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนประเภทละ 3 คน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสำนวนภาษา ระยะเวลาที่เหมาะสม ความยากง่ายของคำศัพท์และความเหมาะสมของสถานการณ์ โดยให้ทดลองทำหนังสือส่งเสริมการอ่านและเขียนเสริมทักษะจนครบทุกเรื่อง ทำการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง

3.1.8 หาประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ คือ 75/75 ใช้สูตร $E1/E2$ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2555:113) โดยนำหนังสือส่งเสริมการอ่านและเขียนที่เน้นคำ Adjectives ที่ผ่านการทดลองกับกลุ่มเล็กและได้รับการปรับปรุงแก้ไขไปดำเนินการทดลองภาคสนาม แบบ 1: 100 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนไมตรีอุทิศ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นนทบุรี เขต 2 จำนวน 35 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน คละกันโดยธรรมชาติ

3.1.9 ทำการปรับปรุงโดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ และจัดทำรูปแบบฉบับสมบูรณ์

3.1.10 นำหนังสือส่งเสริมการอ่านและเขียนที่เน้นคำ Adjectives ไปใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ต่อไป

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกและลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง 1,000 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีวิธีการสร้าง ดังนี้

3.2.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือเทคนิคการสร้างข้อสอบด้านคณิตศาสตร์

3.2.2 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาและจุดประสงค์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.2.3 สร้างตารางกำหนดเนื้อหาข้อสอบ (Table of Test Specification) โดยยึดตามจุดประสงค์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.2.5 สร้างแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 50 ข้อ

3.2.6 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เพื่อขอคำแนะนำปรับปรุงแก้ไขในเบื้องต้น ผู้ศึกษาทำการปรับปรุงแก้ไขตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เสนอแนะแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขโดยพิจารณาจากความถูกต้องของภาษา และประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้วิธีหาค่า Index of Item Objective congruency (IOC) (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551, : 121 -122) มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ไว้จัดทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 - 1.00

3.2.6 นำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนไมตรีอุทิศ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต 2 จำนวน 30 คน ซึ่งได้ผ่านการเรียนเนื้อหาที่มาก่อนแล้วเมื่อปีการศึกษา 2561 เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกและหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับผลการวิเคราะห์การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .84

3.4 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะ

3.4.1 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจชุดการสอนโดยครอบคลุมองค์ประกอบของชุดฝึกทักษะ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ต (Likert type) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 : 102)

3.4.2 นำแบบประเมินความพึงพอใจชุดการสอนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้

3.5.3 พิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนฉบับสมบูรณ์

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการสอนและการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

4.1 ชี้แจง แนะนำ และให้ความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่อง การบวกและลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง 1,000 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3

4.2 ชี้แจงบทบาทของนักเรียนและบทบาทของครูในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง แนวทางปฏิบัติตนในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง

4.2 ทดสอบก่อนการเรียนรู้ (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.3 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ชุดฝึกทักษะทำ กิจกรรม หลังสอนเนื้อหาแล้ว และตรวจแบบบันทึกกิจกรรมเก็บคะแนนไว้

4.4 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ในชุดฝึกทักษะแต่ละชุด ให้นักเรียนทำแบบฝึกในแต่ละชุดตามที่กำหนด

4.5 หลังจากจัดการเรียนรู้ครบทุกชุด จะทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกและลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง 1,000 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 และสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะที่ผู้ศึกษา พัฒนาขึ้น

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการพัฒนาชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวน นับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ

5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และ ตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)

5.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนไมตรี อุทิศ ที่มีต่อการเรียนโดยใช้การบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 สถิติพื้นฐาน ประกอบด้วย ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

6.2 สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ ประกอบด้วย การหาค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบ (P) การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (R) การหาค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบโดยใช้สูตร $KR - 20$ ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ และกาหา ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้วิธีหาค่า Index of Item Objective. Congruence (IOC)

6.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียน คือ ทดสอบค่า (t-test)

6.4 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์ 75/75 สามารถหาโดยใช้สูตร E_1 / E_2

ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพการพัฒนาชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลองทำคะแนนก่อนเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.50 คิดเป็นร้อยละ 35.00 ระหว่างเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 41.14 คิดเป็นร้อยละ 82.28 หลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 24.50 คิดเป็นร้อยละ 81.67 เมื่อนำมาศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึก จึงได้ชุดฝึกที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 75/75 โดยได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.28/81.67

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะ ก่อนเรียนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยได้คะแนน ร้อยละ 70 ขึ้นไป จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 และไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 24 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 หลังเรียน มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์เป็น 24 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 และไม่ผ่านเกณฑ์ 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ก่อนการเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.29 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 37.63 และหลังการเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.13 คิดเป็นร้อยละ 80.43 โดยมีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเท่ากับ 12.84 คิดเป็นร้อยละ 42.80

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดฝึกทักษะการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ร้อยละ	คะแนนพัฒนาการ	
					ได้	ร้อยละ
ก่อนเรียน X_1	24	30	11.29	37.63	12.84	42.80
หลังเรียน X_2	24	30	24.13	80.43		

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนไมตรีอุทิศที่มีต่อการเรียนโดยใช้การบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การชี้แจงวิธีการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเรียนรู้ของนักเรียนของครูผู้สอน และการสอบถามความต้องการปฏิบัติกิจกรรม

เพื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำสุด คือ นักเรียนชอบเรียนโดยใช้ชุดทักษะเรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000 และนักเรียนเรียนโดยใช้ชุดเสริมทักษะ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000 ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคนอื่นๆ ค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 3.86

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการทดลองเพื่อการพัฒนาความสามารถการคิดคำนวณของชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนไมตรีอุทิศ โดยใช้ชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 อภิปรายผลได้ ดังนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลองทำคะแนนก่อนเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.50 คิดเป็นร้อยละ 35.00 ระหว่างเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 41.14 คิดเป็น ร้อยละ 82.28 หลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 24.50 คิดเป็นร้อยละ 81.67 เมื่อนำมาศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกจึงได้ชุดฝึกที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ที่ 75/75 โดยได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.28/81.67 อาจเนื่องมาจากการที่ผู้รายงาน ได้มีการจัดทำชุดฝึก โดยได้สร้างชุดฝึกทักษะตามแนวทางที่ได้กำหนดไว้ในกระบวนการสร้างและพัฒนาชุดฝึกอย่างเคร่งครัด มีการนำชุดฝึกทักษะไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญอย่างต่อเนื่อง เพื่อการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นอยู่เสมอ ผลการวิจัยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ยุพิน ไชยวงศ์ (2557: 4) ทำการทดลองใช้ชุดฝึกโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดฝึกทักษะในการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยสรุปว่าคะแนนทดสอบจากการใช้ชุดฝึกโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หลังจากการเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และชุดฝึกการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 78.74/ 72.86 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนโดยได้คะแนน ร้อยละ 70 ขึ้นไป จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 และไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 24 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 หลังเรียน มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์เป็น 24 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 และไม่ผ่านเกณฑ์ 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ก่อนการเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.29 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 37.63 และหลังการเรียนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.13 คิดเป็นร้อยละ 80.43 โดยมีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเท่ากับ 12.84 คิดเป็นร้อยละ 42.80 สอดคล้องกับแนวความคิดของ วัลลภา อารีรัตน์ (2557:37) กล่าวคือสอนจากปัญหาจริงที่เด็กประสบอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน การที่เด็กจะมีความสามารถในการแก้ปัญหา ครูควรส่งเสริมให้เด็กได้อภิปรายและแสดงความคิดเห็นในโจทย์ปัญหา หรือสถานการณ์ต่างๆ แล้วแปลเป็นประโยคสัญลักษณ์หรือประโยคคณิตศาสตร์แตเมื่อนักเรียนได้ผ่านการฝึกทักษะอย่างเป็นกระบวนการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์กำหนดให้กับสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ นักเรียนก็จะมีความรู้ มีทักษะเพิ่มมากขึ้น จากผลข้างต้นนี้

พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะ การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน ซึ่งแสดงว่าการสอนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะทำให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งผลการวิจัยเป็น เช่นนี้ เนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

1) การสอนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ เป็นการสอนที่ครูใช้ชุดฝึกหัดอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้ นักเรียนได้มีทักษะเพิ่มมากขึ้น (วรรณ แก้วแพรง, 2556 : 86) และเป็นการให้นักเรียนได้ทำแบบเสริมทักษะ มากๆ เพราะชุดฝึกจะช่วยให้เด็กมีโอกาสนำความรู้ที่เรียนมาแล้วมาฝึกให้เกิดความรู้ ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

2) การสอนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะเป็นกิจกรรมพัฒนาทักษะและความสามารถในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนแสวงหาคำตอบของปัญหาจากชุดฝึกหัดที่แตกต่างไปจากการนำเสนอ ตัวอย่าง (ปรีชา เนาว์เย็นผล, 2557 : 69-70)

3) การสอนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ จำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 เป็นการสอนที่ให้นักเรียนได้รับการฝึก เป็นรายบุคคลและ ได้ปฏิบัติกิจกรรมแล้วสรุปเป็นความคิดรวบยอดฝึกไปทีละเรื่อง เมื่อนักเรียนทำชุดฝึกหัดไม่ผ่านก็ซ่อมเสริม เป็นรายบุคคลซึ่งสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนได้ทันทั่วทั้งที่ ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการสอนของ บลูม (Bloom : 1979) กล่าวคือ มีการทดสอบก่อนเรียน และบอกจุดประสงค์ประจำหน่วยการเรียนการสอนและฝึกกิจกรรม แล้วผล อภิปรายและซ่อมเสริม ผู้ที่ไม่บรรลุความรอบรู้ตามเกณฑ์ (บุญชม ศรีสะอาด และ นิภา ศรีโพธิ์, 2551: 12) ในระหว่างฝึกกิจกรรมในชุดฝึกทักษะการบวกและการลบจำนวนนับที่มี ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ครูจะเสริมแรงและให้กำลังใจนักเรียนเรื่อยๆ ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการ เสริมแรงของ สกินเนอร์ (Skinner) (วรรณ โสมประยูร, 2551 : 37) ที่กล่าวว่า การให้การเสริมแรงเป็นสิ่ง สำคัญมากสำหรับการเรียนรู้ เพราะเมื่อนักเรียนทราบว่าพฤติกรรมที่แสดงออกมานั้นเป็นที่ยอมรับยอมทำ ให้เกิดกำลังใจเป็นอย่างมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วอลเบอร์ (Walberg) (1984 : 22) ที่พบว่า องค์ประกอบที่มีผลต่อการเรียนรู้มากที่สุด คือ การเสริมแรง

4) การใช้ชุดฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นการตอบสนองการสอนที่ยึด นักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Center)

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกทักษะการบวก และการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้ง ไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในการเรียนจัดอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.13 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า การชี้แจงวิธีการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบเพื่อเป็นแนวทางสำหรับ การเรียนรู้ของนักเรียนของครูผู้สอน และการสอบถามความต้องการการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ที่ สอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ส่วนข้อที่มี ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำสุด คือ นักเรียนชอบเรียนโดยใช้ชุดทักษะเรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่ เกิน 100,000 และนักเรียนเรียนโดยใช้ชุดเสริมทักษะ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000

ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคนอื่นๆ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 ซึ่งผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

1) การสอนใช้ชุดฝึกทักษะการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 เป็นการสอนที่ใช้หลักจิตวิทยา ให้ความหมายต่อชีวิต มีสำนวนง่ายๆ ปลุกความสนใจเหมาะสมกับวัย คิดได้เร็วและสนุก ทั้งได้ศึกษาด้วยตนเองสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ศศิธร วิสุทธิแพทย์, 2558 : 72)

2) ชุดฝึกเสริมทักษะมีการใช้หลักจิตวิทยาเข้ามาช่วย เช่น มีการเสริมแรง มีการสร้างแรงจูงใจให้กับเด็ก เกิดความอยากรู้ อยากเห็น และกระตือรือร้น อยากที่จะทำกิจกรรมนั้นๆ เมื่อตนเองประสบผลสำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ผลการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 มีคะแนนทดลองหลังเรียนสูงกว่า คะแนนสอบก่อนเรียน ดังนั้นครูผู้สอนที่ทำการสอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 สามารถนำชุดฝึกทักษะการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 นี้ไปใช้สอนได้

1.2 เนื่องจากชุดฝึกทักษะ การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 เป็นสื่อที่มีประโยชน์และมีประสิทธิภาพ และมีผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน ดังนั้นผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ ควรให้ความสนใจในการจัดอบรมเพื่อเผยแพร่ความรู้ในการสร้างชุดฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ที่มีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการเปรียบเทียบระหว่างการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชุดนี้กับวิธีสอนอื่นๆ ในเนื้อหาเดียวกัน

2.2 ควรมีการศึกษาถึงตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 แล้ว เช่น เจตคติ ความสนใจ ความคงทนทางการเรียน ฯลฯ

2.3 ควรมีการสร้างชุดฝึกทักษะการในเนื้อหาอื่น ๆ และในระดับชั้นต่าง ๆ ต่อไป

2.4 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบ ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 กับไม่ใช้ชุดฝึกทักษะ

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2557). เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์อันดับที่ 2 ระดับประถมศึกษา เรื่อง **ชวนคิด โจทย์ปัญหา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ฉวีวรรณ กীরติกร. (2557). เอกสารประกอบการอบรมการพัฒนาการคิดคำนวณของนักเรียนระดับ **ประถมศึกษา**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด และนิภา ศรีไพโรจน์. (2551). **รูปแบบการสอนวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยที่มีประสิทธิภาพ**. มหาสารคาม:ปริดาการพิมพ์.
- ปรีชา เนาว์เย็นผล. (2557). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์. วารสารคณิตศาสตร์ ปริมา. 38 (434 - 435) : 62 - 74 ; พฤศจิกายน - ธันวาคม 2557.
- พิสุทธา อาริราษฎร์. (2551). **การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา**. มหาสารคาม : อภิชาตการพิมพ์.
- ยุพิน ไชยวงศ์. (2557). การทดลองการใช้แบบฝึกโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ **RPSCP** ในการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิจัยสนเทศ. 14 (165) : 1 - 5 มิถุนายน 2557.
- วัลลภา อาริรัตน์. (2552). **สอนให้ค้นพบ ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ได้อย่างไร**. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 9(1) : 57 - 61 : ตุลาคม 2551 - มกราคม 2552.
- วรรณ แก้วแพรง. (2556). **คู่มือการสอนเขียนชั้นประถมศึกษา**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วรรณ โสมประยูร. (2551). **วิธีสอนแบบวรรณิ**. จันทรเกษม. 9(6) : 25 -27 มกราคม - กุมภาพันธ์ 2551.
- ศศิธร วิสุทธิแพทย์. (2558). **แบบฝึกสำหรับสอนเรื่องวลีในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา**. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- Bloom, S. (1979). **Taxonomy of Education Objective**. (2'd ed). London: Longman Inc.
- Walberg, H. J. (1984). **Improving the productivity of American school the effective teacher**. New York : McGraw-Hill.